

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3639901 A1

②① Aktenzeichen: P 36 39 901.9
②② Anmeldetag: 22. 11. 86
②③ Offenlegungstag: 1. 6. 88

Behördeneigentlich

⑤① Int. Cl. 4:
C07 D 275/06

C 07 D 295/02
C 07 D 265/30
C 07 D 211/14
C 07 D 223/04
C 07 D 211/22
C 07 D 521/00
A 01 N 43/80
A 01 N 43/84
A 01 N 43/34
A 01 N 33/04
// (A01N 43/80,
43:84,43:34,
33:04)C07C 87/28

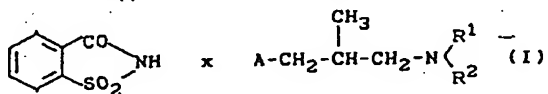
DE 3639901 A1

⑦① Anmelder:
Bayer AG, 5090 Leverkusen, DE

⑦② Erfinder:
Weißmüller, Joachim, Dr., 4019 Monheim, DE;
Dutzmann, Stefan, Dipl.-Ing. agr. Dr., 4000
Düsseldorf, DE; Reinecke, Paul, Dr., 5090
Leverkusen, DE

⑤④ Saccharin-Salze von substituierten Aminen

Saccharin-Salze von substituierten Aminen der allgemei-
nen Formel (I),



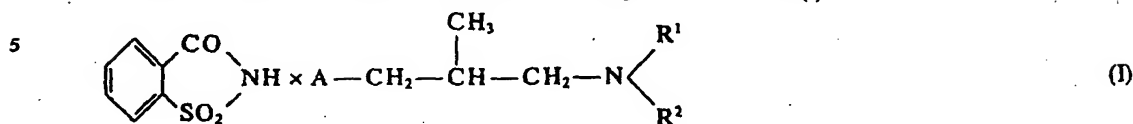
in welcher

A für jeweils gegebenenfalls substituiertes 2-Decahydro-
naphthyl oder β -Naphthyl steht und
R¹ und R² unabhängig voneinander jeweils für Alkyl oder
Alkenyl stehen oder gemeinsam mit dem Stickstoffatom, an
welches sie gebunden sind, für einen gegebenenfalls substi-
tuierten, gesättigten Heterocyclus stehen, der weitere Hete-
roatome enthalten kann,
und ihre Verwendung zur Bekämpfung von Schädlingen.

DE 3639901 A1

Patentansprüche

1. Saccharin-Salze von substituierten Aminen der allgemeinen Formel (I)



10 in welcher

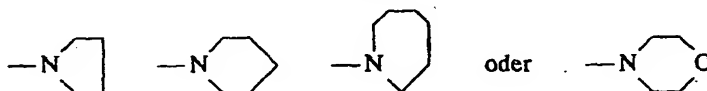
A für jeweils gegebenenfalls substituiertes 2-Decahydronaphthyl oder β -Naphthyl steht und
 R¹ und R² unabhängig voneinander jeweils für Alkyl oder Alkenyl stehen oder gemeinsam mit dem
 Stickstoffatom, an welches sie gebunden sind, für einen gegebenenfalls substituierten, gesättig-
 ten Heterocyclus stehen, der weitere Heteroatome enthalten kann.

2. Saccharin-Salze von substituierten Aminen der allgemeinen Formel (I) gemäß Anspruch 1, in welcher

A für gegebenenfalls ein- bis dreifach, gleich oder verschieden substituiertes 2-Decahydronaphthyl steht, wobei als Substituenten genannt seien: Hydroxy, jeweils geradkettiges oder verzweigtes Alkyl oder Alkoxy mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen; jeweils für gegebenenfalls ein- bis dreifach, gleich oder verschieden substituiertes β -Naphthyl steht, wobei als Substituenten genannt seien: Halogen, Hydroxy, jeweils geradkettiges oder verzweigtes Alkyl oder Alkoxy mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen,
 R¹ und R² unabhängig voneinander für jeweils geradkettiges oder verzweigtes Alkyl oder Alkenyl mit jeweils bis zu 6 Kohlenstoffatomen stehen oder gemeinsam mit dem Stickstoffatom, an welches sie gebunden sind, für einen gegebenenfalls ein- bis dreifach, gleich oder verschieden substituierten, gesättigten fünf- bis siebengliedrigen Heterocyclus stehen, der 1 oder 2 weitere Heteroatome enthalten kann, wobei als Substituenten jeweils genannt seien: jeweils geradkettiges oder verzweigtes Alkyl oder Hydroxyalkyl mit jeweils 1 bis 4 Kohlenstoffatomen.

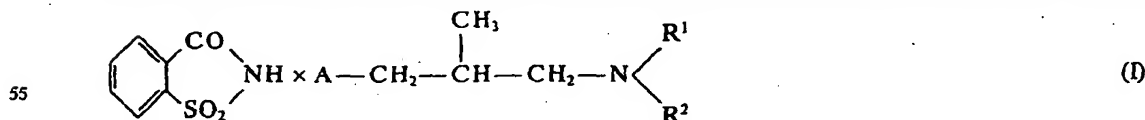
3. Saccharin-Salze von substituierten Aminen der allgemeinen Formel (I) gemäß Anspruch 1, in welcher

A für gegebenenfalls ein- oder zweifach, gleich oder verschieden substituiertes 2-Decahydronaphthyl steht, wobei als Substituenten genannt seien: Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n- i-, s-, oder t-Butyl, 2-Methyl-but-2-yl, Methoxy oder Ethoxy; außerdem für gegebenenfalls ein- bis dreifach, gleich oder verschieden substituiertes β -Naphthyl steht, wobei als Substituenten genannt seien: Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, 2-Methyl-but-2-yl, Methoxy oder Ethoxy,
 R¹ und R² unabhängig voneinander jeweils für Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Allyl, Butenyl, Dimethylallyl, n- oder i-Butyl, n- oder i-Pentenyl stehen oder gemeinsam mit dem Stickstoffatom, an welches sie gebunden sind, für einen gegebenenfalls ein- bis dreifach, gleich oder verschieden substituierten Heterocyclus der Formel



stehen, wobei als Substituenten genannt seien: Methyl, Ethyl oder Hydroxymethyl.

4. Verfahren zur Herstellung von Saccharin-Salzen von substituierten Aminen der allgemeinen Formel (I)



in welcher

A für jeweils gegebenenfalls substituiertes 2-Decahydronaphthyl oder β -Naphthyl steht und
 R¹ und R² unabhängig voneinander jeweils für Alkyl oder Alkenyl stehen oder gemeinsam mit dem
 Stickstoffatom, an welches sie gebunden sind, für einen gegebenenfalls substituierten, gesättigten
 Heterocyclus stehen, der weitere Heteratome enthalten kann,

dadurch gekennzeichnet, daß man substituierte Amine der Formel (II),



in welcher

A, R¹ und R² die oben angegebene Bedeutung haben,

mit Saccharin gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt.

5. Schädlingsbekämpfungsmittel, gekennzeichnet durch einen Gehalt an mindestens einem Saccharin-Salz von substituierten Aminen der Formel (I) gemäß den Ansprüchen 1 und 4.

6. Verwendung von Saccharin-Salzen von Aminen der Formel (I) gemäß den Ansprüchen 1 und 4 zur Bekämpfung von Schädlingen.

7. Verfahren zur Bekämpfung von Schädlingen, dadurch gekennzeichnet, daß man Saccharin-Salze von substituierten Aminen der Formel (I) gemäß den Ansprüchen 1 und 4 auf Schädlinge oder ihren Lebensraum einwirken läßt.

8. Verfahren zur Herstellung von Schädlingsbekämpfungsmitteln, dadurch gekennzeichnet, daß man Saccharin-Salze von substituierten Aminen der Formel (I) gemäß den Ansprüchen 1 und 4 mit Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Mitteln vermischt.

9. Verwendung von Saccharin-Salzen von Aminen der Formel (I) gemäß Anspruch 7, worin die Schädlinge Pilze sind.

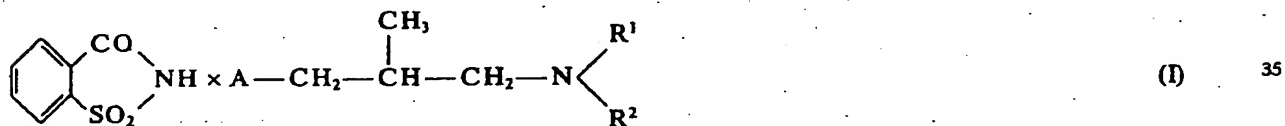
Beschreibung

Die Erfindung betrifft neue Saccharin-Salze von substituierten Aminen, ein Verfahren zu ihrer Herstellung sowie ihre Verwendung als Schädlingsbekämpfungsmittel.

Es ist bereits bekannt, daß Saccharin-Salze von Aminen, wie beispielsweise das Saccharin-Salz des 5-Amino-1,2,4-triazols oder das Saccharin-Salz des Cyclohexylamins fungizide Eigenschaften besitzen (vgl. EP 1 58 074).

Die Wirkung dieser vorbekannten Verbindungen ist jedoch insbesondere bei niedrigen Aufwandmengen und Konzentrationen nicht in allen Anwendungsgebieten völlig zufriedenstellend.

Es wurden neue Saccharin-Salze von substituierten Aminen der allgemeinen Formel (I),



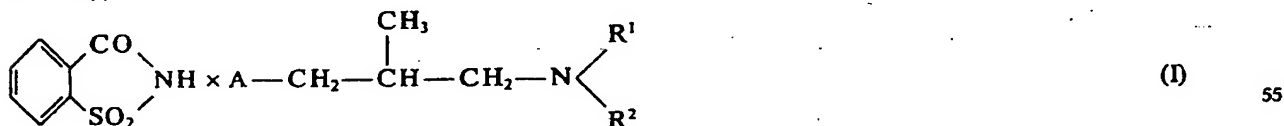
in welcher

A für jeweils gegebenenfalls substituiertes 2-Decahydronaphthyl oder β -Naphthyl steht und R¹ und R² unabhängig voneinander jeweils für Alkyl oder Alkenyl stehen oder gemeinsam mit dem Stickstoffatom, an welches sie gebunden sind, für einen gegebenenfalls substituierten, gesättigten Heterocyclus stehen, der weitere Heteroatome enthalten kann,

gefunden.

Die Verbindungen der Formel (I) können als geometrische und/oder optische Isomere oder Isomerengemische unterschiedlicher Zusammensetzung vorliegen. Sowohl die reinen Isomeren als auch die Isomerengemische werden erfindungsgemäß beansprucht.

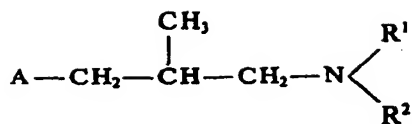
Weiterhin wurde gefunden, daß man die neuen Saccharin-Salze von substituierten Aminen der allgemeinen Formel (I),



in welcher

A für jeweils gegebenenfalls substituiertes 2-Decahydronaphthyl oder β -Naphthyl steht und R¹ und R² unabhängig voneinander jeweils für Alkyl oder Alkenyl stehen oder gemeinsam mit dem Stickstoffatom, an welches sie gebunden sind, für einen gegebenenfalls substituierten, gesättigten Heterocyclus stehen, der weitere Heteroatome enthalten kann,

erhält, wenn man substituierte Amine der Formel (II),



(II)

in welcher

A, R¹ und R² die oben angegebene Bedeutung haben,

mit Saccharin gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt.

Schließlich wurde gefunden, daß die neuen Saccharin-Salze von substituierten Aminen der allgemeinen Formel (I) eine Wirkung gegen Schädlinge besitzen.

Überraschenderweise zeigen die erfindungsgemäßen Saccharin-Salze von substituierten Aminen der allgemeinen Formel (I) z. B. eine bessere fungizide Wirksamkeit als die aus dem Stand der Technik bekannten Saccharin-Salze von Aminen, wie beispielsweise das Saccharin-Salz des 5-Amino-1,2,4-triazols oder das Saccharin-Salz des Cyclohexylamins, welches chemisch und wirkungsmäßig naheliegende Verbindungen sind.

Die erfindungsgemäßen Saccharin-Salze von substituierten Aminen sind durch die Formel (I) allgemein definiert. Bevorzugt sind Salze der Formel (I), bei welchen

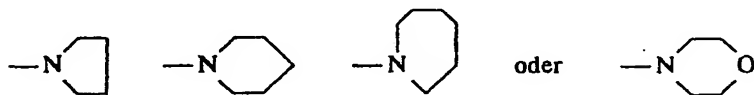
A für gegebenenfalls ein- bis dreifach, gleich oder verschieden substituiertes 2-Decahydronaphthyl steht, wobei als Substituenten genannt seien: Hydroxy, jeweils geradkettiges oder verzweigtes Alkyl oder Alkoxy mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen; außerdem für gegebenenfalls ein- bis dreifach, gleich oder verschieden substituiertes β -Naphthyl steht, wobei als Substituenten genannt seien: Halogen, Hydroxy, jeweils geradkettiges oder verzweigtes Alkyl oder Alkoxy mit jeweils 1 bis 6 Kohlenstoffatomen,

R¹ und R² unabhängig voneinander für jeweils geradkettiges oder verzweigtes Alkyl oder Alkenyl mit jeweils bis zu 6 Kohlenstoffatomen stehen oder gemeinsam mit dem Stickstoffatom, an welches sie gebunden sind, für einen gegebenenfalls ein- bis dreifach, gleich oder verschieden substituierten, gesättigten fünf- bis siebengliedrigen Heterocyclen stehen, der 1 oder 2 weitere Heteroatome, insbesondere Stickstoff oder Sauerstoff enthalten kann, wobei als Substituenten jeweils genannt seien: jeweils geradkettiges oder verzweigtes Alkyl oder Hydroxyalkyl mit jeweils 1 bis 4 Kohlenstoffatomen.

Besonders bevorzugt sind Salze der Formel (I), bei welchen

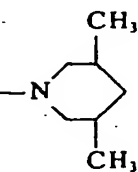
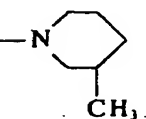
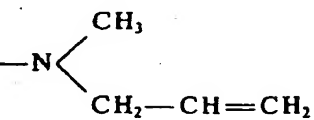
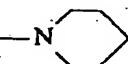
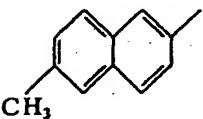
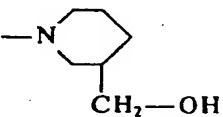
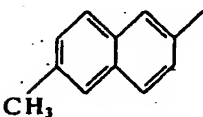
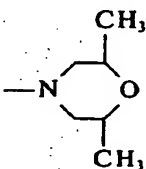
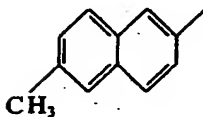
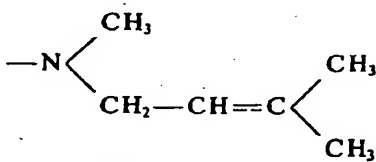
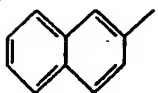
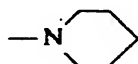
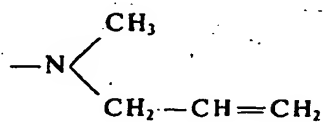
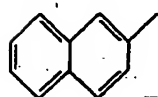
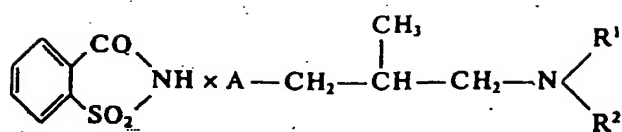
A für gegebenenfalls ein- oder zweifach, gleich oder verschieden substituiertes 2-Decahydronaphthyl steht, wobei als Substituenten jeweils genannt seien: Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s-, oder t-Butyl, 2-Methyl-but-2-yl, Methoxy oder Ethoxy; außerdem für gegebenenfalls ein- bis dreifach, gleich oder verschieden substituiertes β -Naphthyl steht, wobei als Substituenten genannt seien: Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, 2-Methyl-but-2-yl, Methoxy oder Ethoxy,

R¹ und R² unabhängig voneinander jeweils für Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Allyl, Butenyl, Dimethylallyl, n- oder i-Butyl, n- oder i-Pentenyl stehen oder gemeinsam mit dem Stickstoffatom, an welches sie gebunden sind, für einen gegebenenfalls ein- bis dreifach, gleich oder verschieden substituierten Heterocyclen der Formel



stehen, wobei als Substituenten in Frage kommen: Methyl, Ethyl oder Hydroxymethyl.

Im einzelnen seien außer den bei den Herstellungsbeispielen genannten Verbindungen die folgenden Salze der allgemeinen Formel (I) genannt:

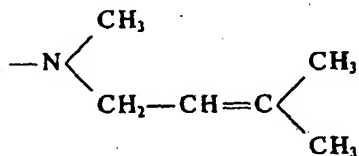


A

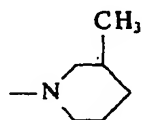
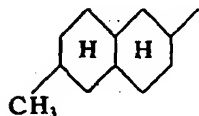


5

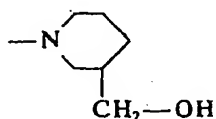
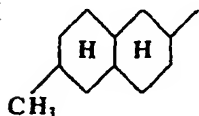
10



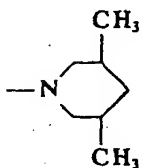
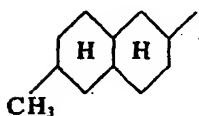
15



20

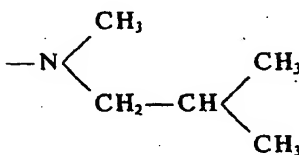
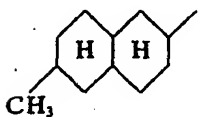


25



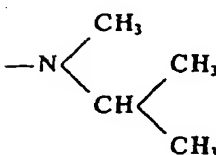
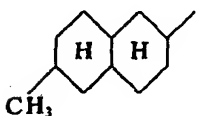
30

35



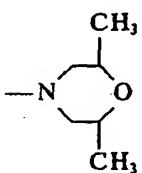
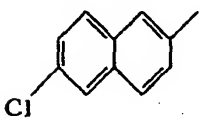
40

45

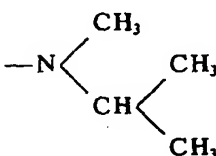
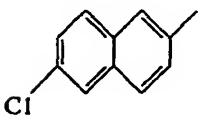


50

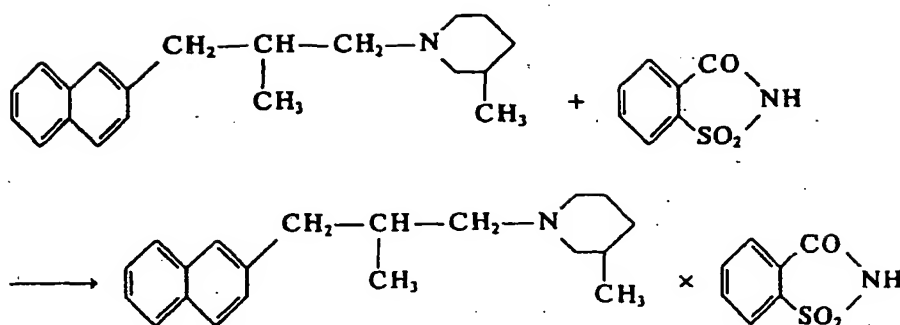
55



60



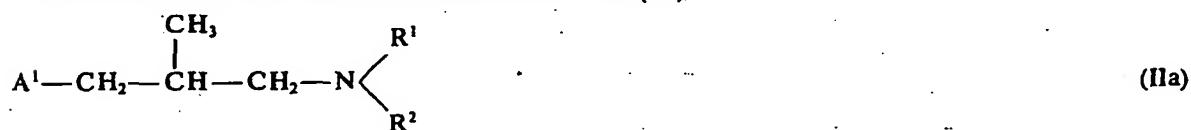
Verwendet man beispielsweise 1- β -Naphthyl-2-methyl-3-(3-methylpiperidin-1-yl)-propan und Saccharin als Ausgangsstoffe, so lässt sich der Reaktionsablauf des erfindungsgemäßen Verfahrens durch das folgende Formelschema darstellen:



Die zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens als Ausgangsstoffe benötigten substituierten Amine sind durch die Formel (II) allgemein definiert. In dieser Formel (II) stehen A, R¹ und R² für diejenigen Reste, die bereits im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Stoffe der Formel (I) für diese Substituenten genannt wurden.

Die substituierten Amine der Formel (II) sind teilweise bekannt (vgl. DE-OS 34 13 897).

Noch nicht bekannt sind substituierte Amine der Formel (IIa),



in welcher

A¹ für gegebenenfalls substituiertes 2-Decahydronaphthyl steht und
R¹ und R² die oben angegebene Bedeutung haben.

Sie sind jedoch Gegenstand einer eigenen noch nicht publizierten Patentanmeldung (vgl. Deutsche Patentanmeldung P 36 24 648 vom 22. 07. 1986) und erhältlich, beispielsweise indem man die bekannten substituierten Amine der Formel (IIb),



in welcher

A² für gegebenenfalls substituiertes β -Naphthyl steht und
R¹ und R² die oben angegebene Bedeutung haben,

in üblicher Art und Weise mit Wasserstoff in Gegenwart eines Katalysators, wie beispielsweise Ruthenium auf Kohlenstoff, gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, wie beispielsweise Tetrahydrofuran, in einem Druckbereich zwischen 1 und 300 atm und bei einer Temperatur zwischen 20°C und 250°C hydriert.

Als Verdünnungsmittel zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens kommen inerte organische Lösungsmittel in Frage.

Hierzu gehören insbesondere Ether wie Diethylether, Dioxan, Tetrahydrofuran oder Ethylenglykoldimethyl- oder diethylether; Ketone wie Aceton oder Butanon; Nitrile wie Acetonitril oder Propionitril; Amide wie Dimethylformamid, Dimethylacetamid, N-Methylformanilid, N-Methylpyrrolidon oder Hexamethylphosphorsäuretriamid oder Alkohole wie Methanol, Ethanol oder Propanol.

Die Reaktionstemperaturen können bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens in einem größeren Bereich variiert werden. Im allgemeinen arbeitet man bei Temperaturen zwischen 0°C und 100°C, vorzugsweise bei Temperaturen zwischen 10°C und 50°C.

Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens setzt man pro Mol an substituiertem Amin der Formel (II) äquimolare Mengen an Saccharin zu. Man löst beide Reaktionspartner bei der geeigneten Reaktionstemperatur in einem geeigneten Lösungsmittel und entfernt anschließend das Lösungsmittel durch Destillation im Vakuum. Die so erhältlichen Salze, die gelegentlich als zähe Öle oder amorph anfallen, können nach allgemein üblichen Verfahren, wie z. B. durch Umkristallisieren oder Digerieren in geeigneten Lösungsmitteln, gereinigt werden. Die Charakterisierung erfolgt in diesen Fällen mit Hilfe spektroskopischer Verfahren (IR; NMR).

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe weisen eine starke Wirkung gegen Schädlinge auf und können zur Bekämpfung von unerwünschten Schadorganismen praktisch eingesetzt werden. Die Wirkstoffe sind für den Gebrauch als Pflanzenschutzmittel insbesondere als Fungizide geeignet.

Fungizide Mittel im Pflanzenschutz werden eingesetzt zur Bekämpfung von Plasmodiophoromycetes, Oomycetes, Chytridiomycetes, Zygomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes, Deuteromycetes.

Beispielhaft aber nicht begrenzend seien einige Erreger von pilzlichen Erkrankungen, die unter die oben aufgezählten Oberbegriffe fallen, genannt:

- Pythium-Arten, wie beispielsweise *Pythium ultimum*;
- 5 Phytophthora-Arten, wie beispielsweise *Phytophthora infestans*;
- Pseudoperonospora-Arten, wie beispielsweise *Pseudoperonospora humuli* oder *Pseudoperonospora cubensis*;
- Plasmopara-Arten, wie beispielsweise *Plasmopara viticola*;
- Peronospora-Arten, wie beispielsweise *Peronospora pisi* oder *P. brassicae*;
- Erysiphe-Arten, wie beispielsweise *Erysiphe graminis*;
- 10 Sphaerotheca-Arten, wie beispielsweise *Sphaerotheca fuliginea*;
- Podosphaera-Arten; wie beispielsweise *Podosphaera leucotricha*;
- Venturia-Arten, wie beispielsweise *Venturia inaequalis*;
- Pyrenophora-Arten, wie beispielsweise *Pyrenophora teres* oder *P. graminea* (Konidienform: *Drechslera*, Syn: *Helminthosporium*);
- 15 Cochliobolus-Arten, wie beispielsweise *Cochliobolus sativus* (Konidienform: *Drechslera*, Syn: *Helminthosporium*);
- Uromyces-Arten, wie beispielsweise *Uromyces appendiculatus*;
- Puccinia-Arten, wie beispielsweise *Puccinia recondita*;
- Tilletia-Arten, wie beispielsweise *Tilletia caries*;
- 20 Ustilago-Arten, wie beispielsweise *Ustilago nuda* oder *Ustilago avenae*;
- Pellicularia-Arten, wie beispielsweise *Pellicularia sasakii*;
- Pyricularia-Arten, wie beispielsweise *Pyricularia oryzae*;
- Fusarium-Arten, wie beispielsweise *Fusarium culmorum*;
- Botrytis-Arten, wie beispielsweise *Botrytis cinerea*;
- 25 Septoria-Arten, wie beispielsweise *Septoria nodorum*;
- Leptosphaeria-Arten, wie beispielsweise *Leptosphaeria nodorum*;
- Cercospora-Arten, wie beispielsweise *Cercospora canescens*;
- Alternaria-Arten, wie beispielsweise *Alternaria brassicae*;
- Pseudocercospora-Arten, wie beispielsweise *Pseudocercospora herpotrichoides*.

30 Die gute Pflanzenverträglichkeit der Wirkstoffe in den zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten notwendigen Konzentrationen erlaubt eine Behandlung von oberirdischen Pflanzenteilen, von Pflanz- und Saatgut, und des Bodens.

- 35 Dabei lassen sich die erfindungsgemäßen Wirkstoffe mit besonders gutem Erfolg zur Bekämpfung von Getreidekrankheiten, wie beispielsweise gegen den Erreger des echten Getreidemehltaus (*Erysiphe graminis*), gegen den Erreger der Blattfleckkrankheit an Getreide (*Pyrenophora teres*), gegen den Erreger der Braunfleckigkeit des Weizens (*Septoria nodorum*), gegen Oomyceten-Arten und gegen den Erreger der Reisfleckkrankheit (*Pyricularia oryzae*) einsetzen. Hervorzuheben ist, daß die erfindungsgemäßen Wirkstoffe neben einer guten protektiven Wirksamkeit auch systemische Eigenschaften besitzen.

- 40 Die Wirkstoffe können in Abhängigkeit von ihren jeweiligen physikalischen und/oder chemischen Eigenschaften in übliche Formulierungen übergeführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Suspensionen, Pulver, Schäume, Pasten, Granulate, Aerosole, Wirkstoff-impregnierete Natur- und synthetische Stoffe, Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen und in Hüllmassen für Saatgut, ferner in Formulierungen mit Brennsätzen, wie Räucherpatronen, -dosen, -spiralen u. ä., sowie ULV-Kalt- und Warmnebel-Formulierungen.

- 45 Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z. B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln, unter Druck stehenden verflüssigten Gasen und/oder festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaumzeugenden Mitteln. Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z. B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylol, Toluol, oder Alkyl-naphthaline, chlorierte Aromaten oder chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z. B. Erdölfraktionen, Alkohole, wie Butanol oder Glycol sowie deren Ether und Ester, Ketone, wie Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser; mit verflüssigten gasförmigen Streckmitteln oder Trägerstoffen sind solche Flüssigkeiten gemeint, welche bei normaler Temperatur und unter Normaldruck gasförmig sind, z. B. Aerosol-Treibgase, wie Halogenkohlenwasserstoffe sowie Butan, Propan, Stickstoff und Kohlendioxid; als feste Trägerstoffe kommen in Frage: z. B. natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate; als feste Trägerstoffe für Granulate kommen in Frage: z. B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnußschalen, Maiskolben und Tabakstengel; als Emulgier- und/oder schaumzeugende Mittel kommen in Frage: z. B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Polyoxyethylen-Fettalkohole-Ether, z. B. Alkylaryl-polyglykol-Ether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Eiweißhydrolysate; als Dispergiermittel kommen in Frage: z. B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche und synthetische pulverige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden, wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinyl-

acetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kepheline und Lecithine, und synthetische Phospholipide. Weiter Additive können mineralische und vegetabile Öle sein.

Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z. B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyaninfarbstoffe und Spurennährstoffe wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, K. balt, Molybdän und Zink verwendet werden.

Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Gewichtsprozent Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90%.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können in den Formulierungen in Mischung mit anderen bekannten Wirkstoffen vorliegen wie Fungizide, Insektizide, Akarizide und Herbizide sowie in Mischungen mit Düngemitteln und Wachstumsregulatoren.

Die Wirkstoffe können als solche, in Form ihrer Formulierungen oder den daraus bereiteten Anwendungsformen wie gebrauchsfertige Lösungen, Suspensionen, Spritzpulver, Pasten, lösliche Pulver, Stäubemittel und Granulate angewendet werden. Die Anwendung geschieht in üblicher Weise, z. B. durch Gießen, Verspritzen, Versprühen, Verstreuen, Verstäuben, Verschäumen, Bestreichen usw. Es ist ferner möglich, die Wirkstoffe nach dem Ultra-Low-Volume-Verfahren auszubringen oder die Wirkstoffzubereitung oder den Wirkstoff selbst in den Boden zu injizieren. Es kann auch das Saatgut der Pflanzen behandelt werden.

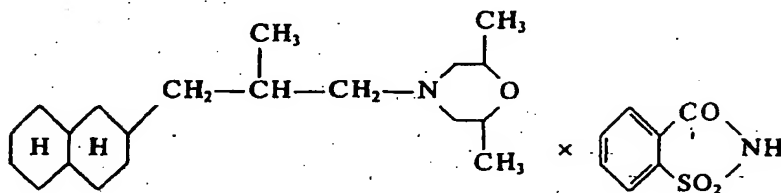
Bei der Behandlung von Pflanzenteilen können die Wirkstoffkonzentrationen in den Anwendungsformen in einem größeren Bereich variiert werden. Sie liegen im allgemeinen zwischen 1 und 0,0001 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 0,5 und 0,001%.

Bei der Saatgutbehandlung werden im allgemeinen Wirkstoffmengen von 0,001 bis 50 g je Kilogramm Saatgut, vorzugsweise 0,01 bis 10 g benötigt.

Bei Behandlung des Bodens sind Wirkstoffkonzentrationen von 0,00001 bis 0,1 Gew.-%, vorzugsweise von 0,0001 bis 0,02% am Wirkungsort erforderlich.

Herstellungsbeispiele

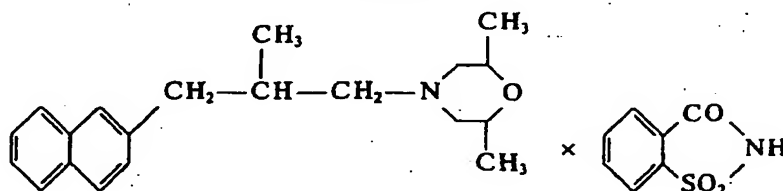
Beispiel 1



4,5 (0,014 Mol) 1-(2,6-Dimethylmorpholin-4-yl)-2-methyl-3-(decahydronaphth-2-yl)-propan und 2,58 g (0,014 Mol) Saccharin werden zusammen in 80 ml Aceton gelöst und 15 Minuten bei Raumtemperatur gerührt. Nach Verdampfen des Lösungsmittels erhält man 7 g (100% der Theorie) an 1-(2,6-Dimethylmorpholin-4-yl)-2-methyl-3-(decahydronaphth-2-yl)-propan Saccharin-Salz als amorphen Feststoff.

¹H-NMR: δ = 7,6 (m, 2H); 7,8 (m, 2H); 4,2–4,4 (m, 2H); 3,55–3,75 (m, 2H); 3,0–3,1 (m, 1H); 2,85–2,95 (m, 1H); 2,3–2,5 (m, 2H); 2,1–2,2 (m, 1H); 0,8–1,8 (m, 28H) ppm.

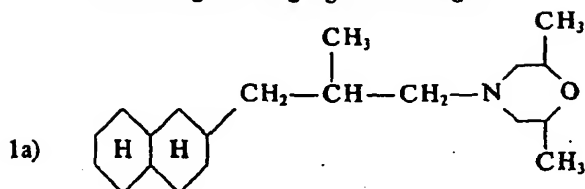
Beispiel 2



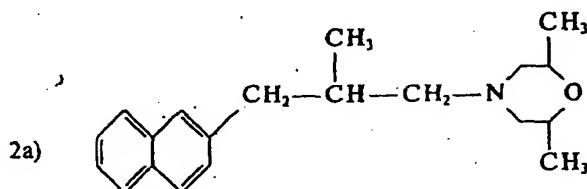
Zu einer Lösung von 5,24 g (0,0176 Mol) 1-(2,6-Dimethylmorpholin-4-yl)-2-methyl-3- β -naphthylpropan in 40 ml Ethanol gibt man eine Lösung von 3,23 g (0,0176 Mol) Saccharin in 50 ml Ethanol, rührt 10 Minuten bei Raumtemperatur und entfernt das Lösungsmittel im Vakuum. Man erhält 8,47 g (100% der Theorie) an 1-(2,6-Dimethylmorpholin-4-yl)-2-methyl-3- β -naphthylpropan Saccharin-Salz als amorphen Feststoff.

¹H-NMR, δ = 7,2–8,0 (m, 11H); 4,2–4,4 (m, 2H); 3,4–3,7 (m, 2H); 3,1–3,2 (m, 1H); 2,8–3,0 (m, 2H); 2,1–2,6 (m, 2H) 0,6–1,6 (m, 12H) ppm.

Herstellung der Ausgangsverbindungen

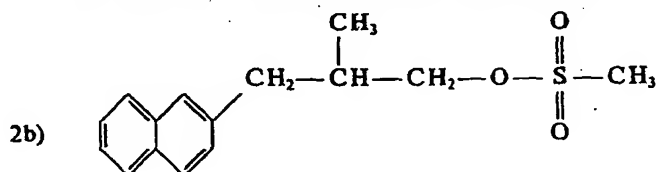


10 10 g (0,033 Mol) 1-(2,6-Dimethylmorpholin-4-yl)-2-methyl-3-β-naphthylpropan werden in 150 ml Tetrahydrofuran bei 120°C in Gegenwart von 3 g Ruthenium-Kohlenstoff (5%) und bei einem Wasserstoffdruck von 150 bar 3 Stunden hydriert. Vom Katalysator wird abfiltriert und das Lösungsmittel im Vakuum verdampft. Man erhält 7,7 g (74,6% der Theorie) an 1-(2,6-Dimethylmorpholin-4-yl)-2-methyl-3-(decahydronaphth-2-yl)propan vom Brechungsindex $n_D^{20} = 1,4869$.



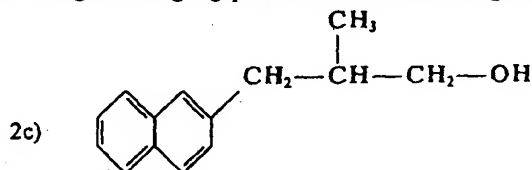
25 10,8 g (0,04 Mol) 1-Methansulfonyl-2-methyl-3-β-naphthylpropan und 9 g (0,078 Mol) 2,6-Dimethylmorpholin werden bei einer Badtemperatur von 140°C 15 Stunden geführt. Die erhaltene Reaktionsmischung wird mit Wasser versetzt und mehrfach mit Ether extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen werden über Natriumsulfat getrocknet und im Vakuum vom Lösungsmittel befreit; der ölige Rückstand wird säulenchromatographisch (Kieselgel 60, Petrolether/Essigester = 2 : 1) gereinigt. Man erhält 6,2 g (52% der Theorie) an 1-(2,6-Dimethylmorpholin-4-yl)-2-methyl-3-β-naphthylpropan vom Brechungsindex $n_D^{20} = 1,5527$.

Herstellung des Ausgangsproduktes zur Herstellung von 2a



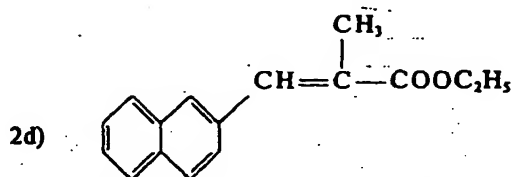
40 Zu 14 g (0,074 Mol) 2-Methyl-3-β-naphthylpropanol (roh) in 80 ml absolutem Pyridin gibt man bei 0°C tropfenweise unter Rühren 11 g (0,1 Mol) Methansulfonsäurechlorid, rührt nach beendeter Zugabe weitere 16 Stunden bei Raumtemperatur, entfernt überschüssiges Pyridin durch Destillation im Vakuum, nimmt den Rückstand in Wasser auf, extrahiert mehrfach mit Dichlormethan, trocknet über Natriumsulfat und entfernt das Lösungsmittel im Vakuum. Man erhält 13,6 g (66% der Theorie) an 1-Methansulfonyloxy-2-methyl-3-β-naphthylpropan als Öl (IR: $\nu = 1345, 1180 \text{ cm}^{-1}$).

Herstellung des Ausgangsproduktes zur Herstellung von 2b



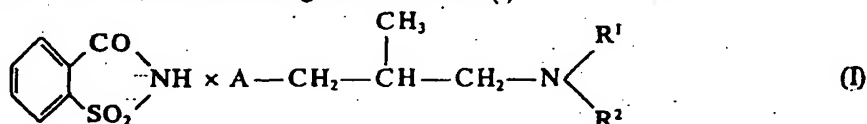
60 12 g (0,05 Mol) 2-Methyl-3-β-naphthylacrylsäureethylester tropft man unter Eiskühlung in einer trockenen Stickstoffatmosphäre zu einer Suspension von 1,9 g (0,05 Mol) Lithiumaluminiumhydrid in 150 ml absolutem Ether. Nach beendeter Zugabe erwärmt man 8 Stunden lang auf Rückflußtemperatur und tropft dann nach Erkalten der Reaktionsmischung langsam unter Kühlung 15 ml 5%ige Schwefelsäure zu, saugt den ausgefallenen Feststoff ab, trocknet das Filtrat über Natriumsulfat, entfernt das Lösungsmittel im Vakuum und kristallisiert den Rückstand aus Ether/Petrolether um. Man erhält 7,1 g 2-Methyl-3-β-naphthylpropanol vom Schmelzpunkt 71–74°C, das laut Gaschromatogramm mit 2-Methyl-1-β-naphthylpropen-3-ol verunreinigt ist und ohne weitere Reinigung in die nächste Reaktionsstufe eingesetzt wird.

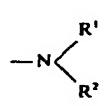
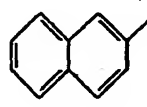
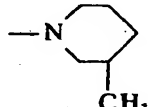
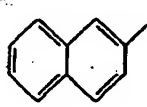
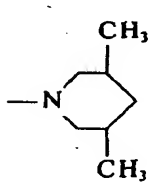
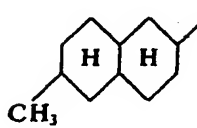
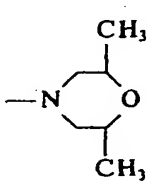
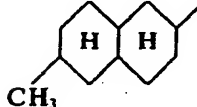
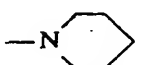
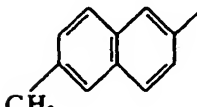
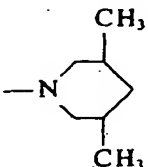
Herstellung des Ausgangsproduktes zur Herstellung von 2c



Zu einer Suspension von 5,5 g (0,2 Mol) 80%igem Natriumhydrid in 300 ml absolutem Xylol gibt man bei 70°C 40 g (0,2 Mol) Ethyl- α -ethoxalylpropionat. Nach beendeter Wasserstoffentwicklung tropft man 31,2 g (0,2 Mol) β -Naphthaldehyd in Xylol gelöst zu und erwärmt nach beendeter Zugabe für 90 Minuten zum Sieden. Die erkaltete Reaktionsmischung wird mit 150 ml Wasser versetzt, die organische Phase abgetrennt, mit 7%iger Natriumcarbonatlösung gewaschen, über Natriumsulfat getrocknet und eingeeengt. Der Rückstand wird im Vakuum destilliert. Man erhält 21,7 g (45,2% der Theorie) an 2 Methyl-3- β -naphthyl-acrylsäureethylester vom Siedepunkt 110°C/0,13 mbar.

In entsprechender Weise und gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung erhält man die folgenden Saccharin-Salze von substituierten Aminen der allgemeinen Formel (I):



Beispiel Nr.	A		Physikalische Daten
3			Fp. 42°C
4			$^1\text{H-NMR}^*)$: 3,3-3,7; 3,0-3,2; 2,5-3,0; 2,2-2,5;
5			Fp. 53-56°C
6			Fp. 36°C
7			$^1\text{H-NMR}^*)$: 3,3-3,7; 3,0-3,2; 2,6-3,0;

$^*)$ Die $^1\text{H-NMR}$ -Spektren wurden in CDCl_3 mit Tetramethylsilan (TMS) als innerem Standard aufgenommen. Angegeben ist die chemische Verschiebung als δ -Wert in ppm.

Anwendungsbeispiele

In den folgenden Anwendungsbeispielen wurden die nachstehend aufgeführten Verbindungen als Vergleichssubstanzen eingesetzt:



Saccharin-Salz von 5-Amino-1,2,4-triazol und



20 Saccharin-Salz von Cyclohexylamin (beide bekannt aus EP 1 58 074).

Beispiel A

Erysiphe-Test (Gerste) / protektiv:

25 Lösungsmittel: 100 Gewichtsteile Dimethylformamid
Emulgator: 0,25 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

30 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

Zur Prüfung auf protektive Wirksamkeit besprüht man junge Pflanzen mit der Wirkstoffzubereitung taufeucht. Nach Antrocknen des Spritzbelages werden die Pflanzen mit Sporen von Erysiphe graminis f.sp.hordei bestäubt.

35 Die Pflanzen werden in einem Gewächshaus bei einer Temperatur von ca. 20°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca. 80% aufgestellt, um die Entwicklung von Mehltaupusteln zu begünstigen.

7 Tage nach der Inokulation erfolgt die Auswertung.

Eine deutliche Überlegenheit in der Wirksamkeit gegenüber dem Stand der Technik zeigen bei diesem Test z. B. die Verbindungen gemäß den Herstellungsbeispielen: 2, 3 und 4.

40

45

50

55

60

65